

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej – ETAP DRUGI
III spotkanie konkursowe – 7 kwietnia 2022 r.

1. Oblicz $\frac{48^4 \cdot 9^8}{18^4 \cdot 12^8 + 72^4 \cdot 6^8} : \left(\frac{3}{4}\right)^4$.
2. Ze wzoru $x = \frac{2a - 3}{a + 4}$ wyznacz zmienną a , a następnie oblicz wartość zmiennej a wiedząc, że $x = -3,5$.
3. Uzasadnij, że liczba $4^{20} + 4^{22} + 4^{24}$ jest podzielna przez 13.
4. Oblicz $\frac{\sqrt{5 \cdot \sqrt{121}} + 2 \cdot \sqrt[3]{343} - 5 \cdot \sqrt[4]{256}}{\sqrt{300} - \sqrt{108} + 3 \cdot \sqrt{3}} \cdot (-\sqrt{3})^3$.
5. Pomidory zawierają 95% wody. Ile trzeba wziąć pomidorów, aby otrzymać z nich w procesie suszenia cztery kilogramy suszonych pomidorów, które zawierają 15% wody?
6. Przy okrągłym stole siada 5 osób: Ala, Bartek, Celina, Danka i Emil. Miejsca są ponumerowane liczbami od 1 do 5, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Na miejscu z numerem 1 usiadła Ala. Na ile sposobów mogą usiąść przy stole pozostałe osoby, zachowując następującą regułę:
Każda para sąsiadów ma imiona zaczynające się od liter, które NIE WYSTĘPUJĄ OBOK SIEBIE W ALFABECIE
(np. w przypadku osób o imionach Maria, Natalia, Olga, Paweł i Roman, Paweł nie może mieć w sąsiedztwie ani Olgi, ani Romana).

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu – 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.